

(19) ☒

(11) Publication number:

①:

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 04297646

(51) Intl. Cl.: B27C 5/10 B25F 5/00

(22) Application date: 09.10.92

(30) Priority: 18.10.91 US 91 779074 (43) Date of application publication: 03.12.93 (84) Designated contracting states:	(71) Applicant: RYOBI MOTOR PROD (72) Inventor: MCCURRY RONALD C (74) Representative:
---	---

(54) PLUNGE ROUTER

☒ Abstract

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a plunge router having a cutting depth stopping mechanism.

CONSTITUTION: A base is movably provided in a motor housing 12. A contact member is provided on the base, and a lower end of a stop bar 38 is brought into contact with the member to decide a lower limit position of the housing. A pinion 60 connected to an operating knob 70 through a rotary shaft 62 is engaged with a rack 58 of the bar so that the bar becomes movable in a vertical direction to the housing by rotation of the knob. A locking holding knob 76 prevents moving of the bar to obtain a desired cutting depth. When the shaft is moved in an axial direction, the pinion is released from the rack. Thus, since a lower limit position of the housing is easily fixed or released, the depth can be easily regulated.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-318409

(43) 公開日 平成5年(1993)12月3日

(51) IntCl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 7 C 5/10		7234-3C		
B 2 5 F 5/00	Z	7041-3C		

審査請求 未請求 請求項の数7(全6頁)

(21) 出願番号	特願平4-297646	(71) 出願人	591037579 リョービ モーター プロダクツ コーポ レーション RYOBI MOTOR PRODUCT S CORPORATION アメリカ合衆国、サウスカロライナ州 29671、ピッケンス、ピー、オー、ボ ックス 35、ハイウェイ 8
(22) 出願日	平成4年(1992)10月9日	(72) 発明者	ロナルド シー、マッカレー アメリカ合衆国、サウスカロライナ州 29696、ウエストユニオン、ピーオーボッ クス 651
(31) 優先権主張番号	07/779, 074	(74) 代理人	弁理士 北澤 一浩 (外1名)
(32) 優先日	1991年10月18日		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

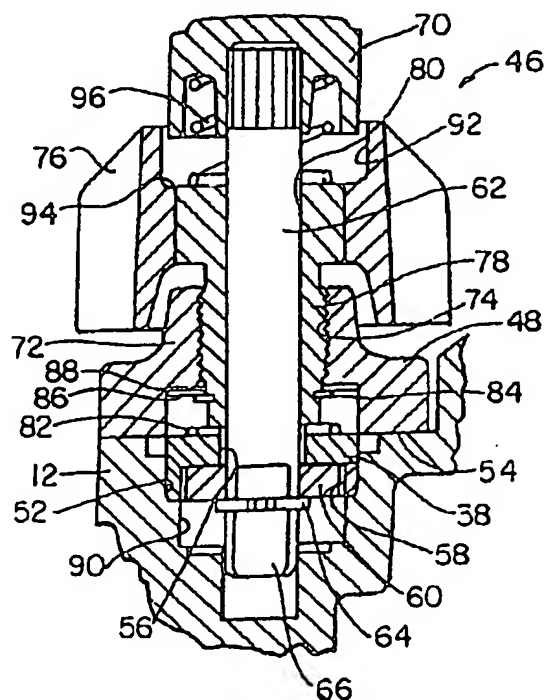
(54) 【発明の名称】 ブランジルータ

(57) 【要約】

【目的】 切削深さ停止機構を設けたブランジルータを提供すること。

【構成】 基板20をモータハウジング12に対して移動可能に設ける。基板には当接部材40が設けられ、停止バー38の下端が当接することでモータハウジングの下限位置が定まる。操作ノブ70に回転軸62を介して接続されたピニオン60が停止バーのラック58と啮合し、該ノブの回転により停止バーはモータハウジングに対して鉛直方向に移動可能となる。ロック保持用ノブ76が停止バーの移動を阻止し所望の切削深さが得られる。また回転軸が軸方向に移動するとピニオンがラックから隠脱する。

【効果】 モータハウジングの下降下限位置が容易に固定解除されるので切削深さの調整が容易となる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 駆動モータを内部に収容したモータハウジングを設け、該モータハウジングの下方端からは該駆動モータの出力軸が外方に延びて切削工具を取付可能に構成されるブランチルータにおいて、
 該モータハウジングに対して略鉛直方向に変位可能な基板と、
 該モータハウジングに対して該基板の変位を案内するための案内手段と、
 該基板上に固定された当接手段と、
 該当接手段と協働して該モータハウジングに対する該基板の相対変位量を制限するべく該モータハウジングに設置された切削深さ停止手段とを有し、該切削深さ停止手段は、
 停止バーと、
 該当接手段と当接可能に該停止バーを鉛直方向に変位させるために該モータハウジング上で該停止バーを支持する停止バー支持手段と、
 該停止バー上に設けられた歯付ラックと、
 ビニオンギヤと、
 該ラックと該ビニオンギヤとを選択的に啮合させるための選択的啮合手段と、
 該ラック及び該ビニオンギヤが啮合している際に該停止バーの鉛直方向位置を調整するために設けられた該ビニオンギヤを回転させるための回転手段と、
 該モータハウジング上の所望の位置に前記停止バーを選択的にロックするために該回転手段に関連して設けられたロック手段とを有することを特徴とするブランチルータ。

【請求項2】 前記回転手段は回転軸と操作ノブとにより構成され、該回転軸の一端には該ビニオンギヤが固定され、該操作ノブは該回転軸の他端に固定され、該ロック手段が該ビニオンギヤと該操作ノブとの間で該回転軸を囲んで設けられていることを特徴とする請求項1に記載のブランチルータ。

【請求項3】 該停止バー支持手段は該モータハウジングに固定された保持板を有し、該保持板と該モータハウジングとにより該停止バーを変位させるための案内溝を画成し、該保持板には該案内溝に開口する螺子付貫通孔が形成され、また該ロック手段は円筒部材を有し、該円筒部材の外周には該保持板の貫通孔の螺子に螺合する雄ネジが形成され、該円筒部材が該案内溝の壁に対して該停止バーを選択的にクランプするために該円筒部材が該案内溝まで延びていることを特徴とする請求項2に記載のブランチルータ。

【請求項4】 該停止バーには該停止バーの変位方向に延びる長孔が形成され、該長孔は該停止バーの該保持板に面する側から該停止バーの該モータハウジングに面する側に貫通開口しており、該ラックは該長孔の壁に沿って該停止バーの変位方向に延び、該回転手段の該回転軸

2

が該長孔を通過して延びていることを特徴とする請求項3に記載のブランチルータ。

【請求項5】 該長孔の壁は該変位方向を横切る方向に段が形成されて該長孔の断面がT字形状をなし、該T字形状の脚部が該モータハウジングに隣接しており、該ラックが該T字形状の頭部の一方端に位置しており、また該モータハウジングには該案内溝に連通する盲孔が形成されており、該盲孔は少なくとも該T字形状頭部と同じ幅を有し、また該ビニオンギヤが該ラックから外れて該盲孔内に受容されるに十分な深さを有しており、該ラックと該ビニオンギヤとを選択的に啮合するための該選択的啮合手段が該ビニオンギヤを該ラックと啮合させる方向に該ビニオンギヤを弾性的に付勢するための付勢手段により構成されることを特徴とする請求項4に記載のブランチルータ。

【請求項6】 該付勢手段は該回転手段の該操作ノブと該ロック手段との間で該回転手段の回転軸を取り囲む圧縮パネにより構成され、該圧縮パネは該回転手段の操作ノブと該ロック手段とを互いに反対方向に付勢していることを特徴とする請求項5に記載のブランチルータ。

【請求項7】 該停止バーの該長孔に摺動自在にゼロリセット指示部材を更に設けたことを特徴とする請求項4に記載のブランチルータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はブランチルータに関し、特に切削深さ停止機構を有するブランチルータに関する。

【0002】

【従来の技術】 ブランチルータは従来のルータと同様にモータハウジングに固定設置される駆動モータを有し、該駆動モータはモータハウジングの下方端から外側に突出する回転軸を備えており、該回転軸には切削工具が取り付けられる。ルータはまたモータハウジングに対して略鉛直方向に移動可能な基板を有している。

【0003】 従来の非ブランチ型ルータでは、モータが基板に対して固定位置に設けられており、切削工具は基板の下方の工作物当接面を越えて鉛直方向に所望の切削深さにまで突出可能に構成されていた。他方ブランチルータは、非使用時に基板の工作物当接面の上方に切削工具を後退させるように動作する付勢手段を有する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このようなブランチルータにおいては、ブランチルータを所望の切削深さにまで押し込むために、調整可能な深さ停止システムを設ける必要があり、更に、切削深さのような予め選択された位置にモータハウジングを固定するために基板に対してモータハウジングをロックするためのロック構造を設ける必要がある。そこで本発明は所望の位置に切削深さ位置を微調整可能に停止可能とし、迅速にその停止位置

3

が解除可能であり、また使用者が操作目的に対して操作位置を変更することがないコンパクトな内蔵型の切削深さ停止機構を備えたプランジルターを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明は駆動モータを内部に収容したモータハウジングを設け、該モータハウジングの下方端からは該駆動モータの出力軸が外方に延びて切削工具を取付可能に構成されるプランジルターにおいて、該モータハウジングに対して鉛直方向に変位可能な基板と、該モータハウジ
10 ングに対して該基板の変位を案内するための案内手段と、該基板上に固定された当接手段と、該当接手段と協働して該モータハウジングに対する該基板の相対変位量を制限するべく該モータハウジングに設置された切削深さ停止手段とを有し、該切削深さ停止手段は、停止バーと、該当接手段と当接可能に該停止バーを鉛直方向に変位させるために該モータハウジング上で該停止バーを支持する停止バー支持手段と、該停止バー上に設けられた歯付ラックと、ピニオンギヤと、該ラックと該ピニオンギヤとを選択的に啮合させるための選択的啮合手段と、
20 該ラック及び該ピニオンギヤが啮合している際に該停止バーの鉛直方向位置を調整するために設けられた該ピニオンギヤを回転させるための回転手段と、該モータハウジング上の所望の位置に前記停止バーを選択的にロックするために該回転手段に関連して設けられたロック手段とを有するプランジルターを提供している。

【0005】

【作用】停止バーは基板上に設けられた当接手段と当接することでモータハウジングの下降位置が規制され、しかして工具の下降位置が規制され切削深さが規制され
30 る。停止バー指示手段により停止バーは鉛直方向に移動が案内される。また停止バー上の歯付ラックとピニオンギヤが啮合している場合には、ピニオンギヤ回転手段によりピニオンギヤを回転させることで停止バーが上下動する。また、該回転により定まった停止バーの位置を固定するためにロック手段が設けられる。切削深さ位置を迅速に変更したいときは、選択的啮合手段を動作させ、歯付ラックとピニオンとの啮合を解除すればよい。

【0006】

【実施例】本発明の1実施例による調整可能な切削深さ
40 停止機構を有するプランジルターについて図1乃至図4に基づき説明する。これら図面における同一部材には同一参照番号が付してある。最初にプランジルター10の概略構成について説明する。プランジルター10はモータハウジング12を有し、その中には従来の方法で駆動モータが固定設置されている。駆動モータ14は出力軸16を備え、該出力軸16はモータハウジング12の下方端から外方に延びている。出力軸16の端部には、従来の方法で切削工具を保持するために構成されたコレット又はチャック18が固定されている。

4

【0007】ルータ10は更に、工作物と当接する下方面22を備えた基板20を有している。基板20はモータハウジング12に対し鉛直方向に移動可能であり、かかる移動を案内するために、中空の案内筒24、26がモータハウジング12に固定されており、また案内管28、30が基板20に取り付けられている。案内管28、30は、それぞれに案内筒24、26内を摺動するように構成されており、それにより基板20がモータハウジング12に対して相対的に移動可能であるとともに、モータハウジング12に対して基板20は同一方向に維持される。各案内筒24及び26内には、基板20とモータハウジング12とを互いに反対方向に付勢するための戻しバネ（図示せず）が設けられている。

【0008】上述のプランジルターを使用する場合には、使用者は工作物の上面に基板20の下方面22を位置させる。モータハウジング12の一部を構成するかあるいはそれに取り付けられているハンドル34及び36が使用者が握り、コレット18に取り付けられた切削工具が下方面22の下方にある工作物内の所望の深さに達するまで、戻しバネの力に抗してモータハウジング12を下方に変位させる。

【0009】切削深さは切削深さ設定機構により設定可能である。該切削深さ設定機構は、該モータハウジング12を該基板20に対して所望の鉛直方向変位位置に維持させるためモータハウジング12上に支持された停止バー38を有している。更に該切削深さ設定機構は基板20上に回転自在に取り付けられたタレットアセンブリ40を有しており、該タレットアセンブリ40は固定当接部材42（図2）及び調整可能な当接部材44を有している。該調整可能な当接部材44は所望の切削深さを達成するべく停止バー38の下方端面と干渉を生じるように構成される。基板20とモータハウジング12の間での所望の相対変位量が得られると、その変位量を（図示しない固定構造により）固定することが可能であり、それにより使用者は戻しバネの力に抗して所望の相対変位を保持するように気遣うことなく、ルータ10を操作することが可能となる。

【0010】次に本実施例による切削深さ停止機構46について説明する。該停止機構46は停止バー38の位置を制御するために設けられ、小型で独立完備型の微調整可能な機構である。該切削深さ停止機構46は、ネジ50によりモータハウジング12に取り付けられた保持板48を有しており、該保持板48の背後の位置にあるモータハウジング12には鉛直方向に鉛52が刻設されており、該鉛52と保持板48の背面54とにより、停止バー38を支持しモータハウジング12上で停止バー38を鉛直方向に案内する案内溝を画成している。

【0011】図示の構造では、停止バー38は鉛52内を自由に移動可能であり、重力により下方に落下可能である。本発明によれば、停止バー38には停止バー38

5

の変位方向に延びる長孔56が形成されている。長孔56はT字形断面形状(図3)をなしており、T字の頭部が外側に位置し、T字の脚部分がモータハウジング12方向に向かっている。そして歯付ラック58が長孔56の壁面上に形成されており、詳しくはT字の頭部分の端部に形成されている。

【0012】保持リング64により回転軸62の一端に固定されたピニオンギヤ60がラック58と噛合可能に設けられている。ピニオンギヤ60が回転軸62に対して回転するのを防止するために、該ピニオンギヤ60が取付けられる回転軸62の端部には平坦部66が形成されており、ピニオンギヤ60には回転軸62の平坦部66と合致する開口68が形成されている。回転軸62の他端には、押圧嵌合などにより操作ノブ70が取付けられており、工具使用者は該調整操作ノブ70を操作して回転軸62を回転させる。ピニオンギヤ60がラック58と噛合している状態では、回転軸62が回転することでピニオンギヤ60を回転させ、停止バー38を鉛直方向へ変位させる。

【0013】保持板48にはボス72が設けられ、そのボス72には孔52に開口する螺子付貫通孔74が形成されている。ひとたび所望の切削深さが設定されると、停止バー38の不都合な移動を阻止するためにそれをロックする必要がある。そのためにロック保持用ノブ76が設けられている。該ロック保持用ノブ76は略円筒部材78に固定されており、略円筒部材78は該螺子付貫通孔74に螺合する雄ネジ部が形成されている。回転軸62を軸受として支承するために略円筒部材78にはその軸方向に沿って貫通孔80が形成されている。

【0014】停止バー38と円筒部材78の端部の間で回転軸62の周囲にワッシャ82が設けられている。従ってロック保持用ノブ76を図1において時計方向への回転させると、円筒部材78が保持板48の内方に移動してワッシャ82に力を加え、そのことにより停止バー38に力が作用し、停止バー38は孔52の後部壁に対して押圧される。よって操作ノブ70により停止バー38を鉛直方向に移動させようとしても停止バー38は移動不能となり固定位置に保持される。

【0015】ルータ10の振動等によるロック保持用ノブ76の好ましくない回転を防止するために、保持リング84が円筒部材78に固定されている。円筒部材78を囲むようにかつ保持リング84と保持板48の間には、フラットワッシャ86及びスプリングワッシャ88が設けられる。これらの部材により十分な軸方向力が生じ、貫通孔74の螺子と円筒部材78の雄ネジとの嵌合面どうしの当接力が強化されるので、円筒部材78の不意の回転が阻止され、従ってロック保持用ノブ76の好ましくない回転を防止できる。

【0016】停止バー38を迅速に移動させたい場合には、ピニオンギヤ60とラック58との噛合を解除する

6

必要がある。その目的からモータハウジング12には孔52と連通する盲孔90が形成される。盲孔90は内側領域と外側領域とからなる段部が形成され、内側領域は回転軸62の一端部66を受容可能である。また外側領域は、少なくとも孔56のT字形頭部と同じ径に形成され、ピニオンギヤ60を盲孔90方向に移動させることによりピニオンギヤ60がラック58から口脱することが可能な十分な深さを有している。

【0017】かかるピニオンギヤ60の移動を可能にするために、ロック保持用ノブ76の一端面には操作ノブ70を受容するに十分な大きさを有する盲孔92が形成される。ここで回転軸62は、盲孔92の内面と同一面をなす円筒部材78の端面94から操作ノブ70が突出するに十分な長さを有している。また操作ノブ70の内側端と円筒部材78の端面94との間隔は、操作ノブ70がロック保持用ノブ76の盲孔92方向に押し込まれた場合に、操作ノブ70の底面が盲孔92に当接する前にピニオンギヤ60がラック58から完全に外れるに十分な大きさとなっている。

【0018】ラック58とピニオンギヤ60とを噛合させるために、操作ノブ70とロック保持用ノブ76の間で回転軸62を囲む圧縮バネ96が設けられている。圧縮バネ96は操作ノブ70及び円筒部材78の端面94に着座し、ピニオンギヤ60をラック58に噛合する方向に弾性的に付勢している。なお該噛合の解除を可能にするために、該圧縮バネ96の付勢力は使用者の力で容易に打ち勝つことのできる大きさに設定されている。

【0019】上述した機構の組立は、該機構がモータハウジング12に組込まれる前に行われる。即ち操作ノブ70は回転軸62と嵌合され、ロック保持用ノブ76が円筒部材78に嵌合される。次に円筒部材78は保持板48と嵌合し、スプリングワッシャ88、フラットワッシャ86及び保持リング84が組込まれる。次に圧縮バネ96が回転軸62の周りに配置され、回転軸62が円筒部材78の軸方向貫通孔80に挿入される。次にワッシャ82が回転軸62に組み込まれ、回転軸62の一端部66が停止バー38の長孔56を通して挿入される。それからピニオンギヤ60が回転軸62の端部66上に組込まれ、保持リング64が組込まれて組立が完了する。最後に、保持板48がネジ50によりモータハウジング12に固定される。

【0020】従来のゼロリセット指示機能を実現するため、摺動部材98が停止バー38の長孔56に組込まれる。摺動部材98は停止バー38に隣接するモータハウジング12の面上に印刷された目盛りに沿って移動可能である。これにより、目盛り上で使用者は基準点又はゼロ点を所望の位置に調整することができる。

【0021】従来方法と同様に、ルータが押し込まれた場合に切削深さを固定するために、停止バー38の下端がタレットアセンブリ40の当接部材42、44のう

7

ちのいずれかひとつと当接する位置にくるように停止バー38はモータハウジング12上で位置決めされる。

【0022】かくしてプランジ型ルータの切削深さを設定するための改良されたコンパクトで内蔵型の切削深さ停止機構が提供される。なお本発明の好適な実施例について説明をしてきたが、本発明は上記実施例に限定されず特許請求の範囲に記載された範囲で各種変更及び改良を加えることができる。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように本発明によるプランジルータによると、基板上的当接手段と当接してモータハウジングの下降停止位置を規制ししかして工具の下降停止位置を規制する停止バーが、鉛直方向に位置調整可能に設けられており、該停止バーの位置が容易に固定解除可能に構成されているので、プランジルータの使用上の便宜が図られ作業性、加工性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理に基づいて構成された調整可能な深さ停止機構を備えたプランジ型ルータの正面図である。

【図2】図1のルータの側面図である。

【図3】図2の3-3線に沿った断面図である。

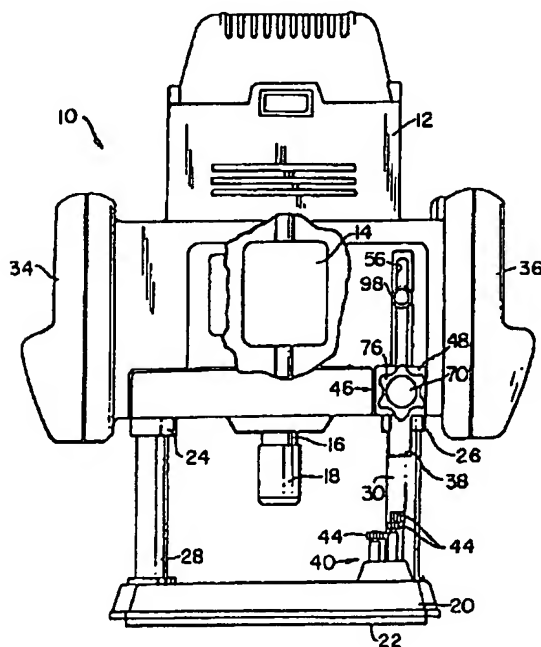
【図4】本発明に基づく調整可能な切削深さ固定機構の分解斜視図である。

8

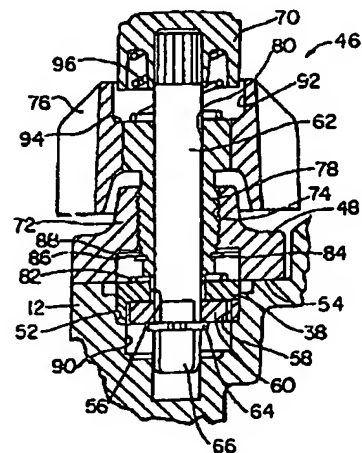
【符号の説明】

- 10 プランジルータ
- 12 モータハウジング
- 14 駆動モータ
- 16 出力軸
- 20 基板
- 24、26 案内手段たる案内筒
- 28、30 案内手段たる案内管
- 38 停止バー
- 40 当接手段たるタレットアセンブリ
- 42 当接手段たる固定当接部材
- 44 当接手段たる調整可能な当接部材
- 48 保持板
- 52 滑
- 56 長孔
- 58 歯付きラック
- 60 ビニオンギヤ
- 62 回転軸
- 70 操作ノブ
- 74 螺子付貫通孔
- 76 ロック保持用ノブ
- 78 円筒部材
- 90 盲孔
- 96 付勢手段たる圧縮バネ
- 98 ゼロリセット指示部材たる摺動部

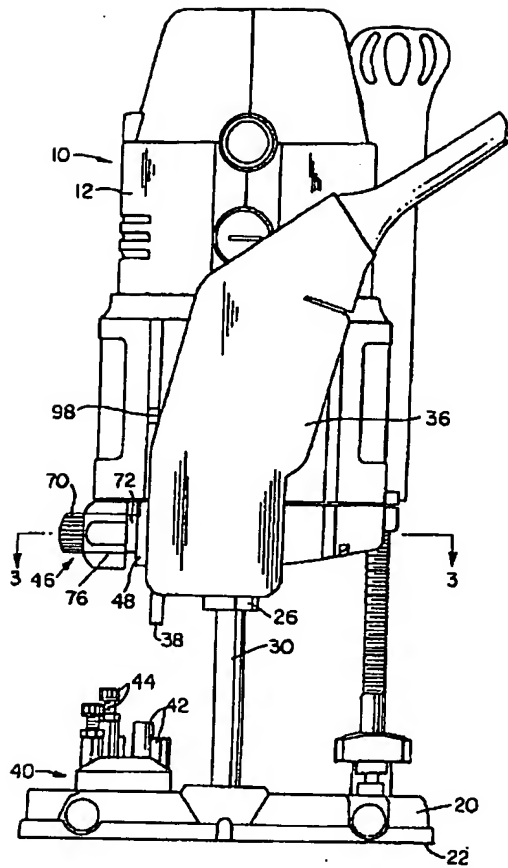
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

